Manuale utente

Allen-Bradley

Modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750

Numero di catalogo 20-750-ATEX

Traduzione delle istruzioni originali

Informazioni importanti per l'utente

Prima di installare, configurare, utilizzare o eseguire la manutenzione di questo prodotto, leggere questo documento e i documenti elencati nella sezione delle risorse aggiuntive riguardanti l'installazione, la configurazione e il funzionamento. Oltre ai requisiti previsti dalle normative, dalle leggi e dagli standard vigenti, gli utenti sono tenuti a conoscere le istruzioni di installazione e di cablaggio.

Attività quali l'installazione, la regolazione, la messa in servizio, l'uso, l'assemblaggio, lo smontaggio e la manutenzione devono essere effettuate da personale opportunamente formato secondo quanto previsto dai codici professionali vigenti.

Se la macchina viene utilizzata per uso diverso da quello specificato dal produttore, i sistemi di protezione della macchina potrebbero essere compromessi.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà ritenuta responsabile per danni indiretti o conseguenti all'uso o all'applicazione dell'apparecchiatura.

Gli esempi e gli schemi riportati in questo manuale sono a solo scopo illustrativo, pertanto, a causa delle molteplici variabili e dei requisiti associati a ogni particolare installazione, Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità per un uso basato su detti esempi e schemi.

Rockwell Automation, Inc. non si assume alcuna responsabilità circa i brevetti relativamente all'uso di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti nel presente manuale.

Si vieta la riproduzione, parziale o totale, del contenuto di questo manuale senza previo consenso scritto di Rockwell Automation, Inc.

Le note riportate in questo manuale hanno lo scopo di evidenziare considerazioni in materia di prevenzione.

	AVVERTENZA: Segnala informazioni relative a modalità d'impiego o circostanze che, in un'area pericolosa, possono provocare un'esplosione con conseguenti lesioni personali o morte, danni alle cose o perdita economica.
	ATTENZIONE: Segnala informazioni su modalità d'impiego o circostanze che possono provocare lesioni personali o morte, danni alle cose o perdita economica. I simboli di "Attenzione" consentono di identificare o evitare un pericolo e di riconoscerne le conseguenze.
IMPORTANTE	Segnala informazioni critiche per un'applicazione e una comprensione corretta del prodotto.

Delle etichette con precauzioni specifiche potrebbero trovarsi anche all'esterno o all'interno della macchina.

	PERICOLO DI FOLGORAZIONE: Queste etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un convertitore di frequenza o un motore, per avvisare gli utenti della presenza di tensioni pericolose.
	PERICOLO DI USTIONI: Queste etichette possono essere collocate sull'apparecchiatura o al suo interno, ad esempio su convertitore di frequenza o motore, per avvertire l'utente che le superfici potrebbero raggiungere temperature pericolose.
	PERICOLO DI ARCO ELETTRICO: Queste etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio su un motor control center, per avvisare gli utenti di un potenziale rischio di arco elettrico. Gli archi elettrici possono causare lesioni gravi o morte. Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI). Rispettare TUTTI i requisiti normativi sulle pratiche di lavoro sicure e sui dispositivi di protezione individuale (DPI).

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, PowerFlex e TechConnect sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali che non appartengono a Rockwell Automation sono proprietà delle rispettive società.

Prefazione

Cos'è il modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750-? 5
Numeri di catalogo per i moduli opzionali ATEX e I/O serie 11 5
Numeri di catalogo per morsettiere di ricambio 5
Direttiva ATEX 94/9/CE 6
Requisiti motore 7
Risorse aggiuntive 8

Capitolo 1

Concetti di sicurezza

Introduzione 9
Funzione ATEX 10
Intervento del termostato 10
Intervento PTC (coefficiente di temperatura positivo) 10
Dati di valutazione dei rischi 11
Stato di sicurezza 11
Tolleranza ai guasti hardware 12
Tempo di risposta di sicurezza 12
Informazioni di contatto nel caso di guasti all'opzione di sicurezza 12

Capitolo 2

Installazione e cablaggio

Valutazione del rischio dell'ambiente d'esercizio 13
Effettuare un'analisi di sicurezza del motore 13
Accesso al vano di controllo convertitore di frequenza 14
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 1 14
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 2-5 15
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 6 e 7 16
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 8-10 17
Configurazione dell'hardware 18
Posizione interruttore S1 18
Posizioni ponticelli di abilitazione sicurezza 19
Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 senza un modulo opzionale di sicurezza 19
Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 con modulo opzionale di sicurezza 21
Assemblare i moduli opzionali ATEX e I/O serie 11 22
Collegare i cavi del sensore termico 23
Requisiti di cablaggio 23
Requisiti di installazione 23
Installazione del gruppo del modulo opzionale ATEX 24
Cablaggio opzione Safe Torque-off 26
Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione Safe torque-off 26

Cablaggio opzionale di monitoraggio Safe speed 27
Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione di monitoraggio Safe speed 27
Reset del convertitore di frequenza dopo il rilevamento di un errore SSM 28
Interfaccia senza opzione di sicurezza 28

Capitolo 3

Operazione di verifica

Operazione di verifica 29
Descrizione della funzionalità 29
Motori con interruttori termostatici 29
Test diagnostico funzionale per i sistemi con contatti termostatici 30
Motori con dispositivi PTC (a coefficiente di temperatura positivo) .. 30
Test diagnostico funzionale per i sistemi con dispositivi PTC 31
Test diagnostico funzionale di temperatura eccessiva 31
Test diagnostico funzionale di cortocircuito 31
Test diagnostico funzionale senza circuito di collaudo 32

Capitolo 4

Monitoraggio ATEX

Parametro 41 [ATEX Sts] 33
Descrizioni errori ATEX 34
Errori di configurazione ATEX 34
Riavvio del convertitore dopo un errore per temperatura eccessiva 35

Appendice A

Specifiche tecniche e certificazioni

Caratteristiche tecniche generali 37
Specifiche tecniche della morsettiera del modulo opzionale I/O serie 11 37
Specifiche ambientali 38
Certificazioni 39

Indice analitico

..... 41

Il modulo opzionale PowerFlex® serie 750 ATEX e il modulo opzionale I/O serie 11 per i convertitori di frequenza PowerFlex serie 750 sono componenti del sistema di sicurezza delle macchine e sistemi di protezione progettati per l'uso in atmosfere potenzialmente esplosive (ATEX). Prima di avviare questa installazione ATEX, effettuare un'analisi di valutazione del rischio e un'analisi della sicurezza sia dell'atmosfera d'esercizio, sia dei componenti del sistema ATEX (convertitore di frequenza PowerFlex serie 750, motore, modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11).
Vedere Installazione e cablaggio a pagina 13.

IMPORTANTE	Prima di cominciare a progettare e installare il sistema ATEX, leggere e comprendere questo manuale d'uso.

Cos'è il modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750?

Il modulo opzionale ATEX con il modulo opzionale I/O serie 11 consente di utilizzare il convertitore di frequenza PowerFlex serie 750 in installazioni ATEX. Il modulo opzionale ATEX consente di eliminare il rischio di esplosione dovuto a un aumento di temperatura in un motore approvato ATEX. In un'installazione ATEX, il motore è installato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva, al contrario del convertitore di frequenza. Vedere Figura 1 a pagina 9.

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

Non installare il convertitore di frequenza PowerFlex serie 750 in un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

L'installazione di un convertitore di frequenza in atmosfera potenzialmente esplosiva potrebbe causare un'esplosione.

Numeri di catalogo per i moduli opzionali ATEX e I/O serie 11

Questa tabella elenca i numeri di catalogo per il modulo opzionale ATEX e i moduli opzionali I/O serie 11 compatibili.

N. cat. modulo opzionale ATEX	N. cat. modulo opzionale I/O serie 11	Descrizione
20-750-ATEX	20-750-1132D-2R	Ingresso digitale 115 V CA 2 uscite relè, digitale
	20-750-1133C-1R2T	Ingresso digitale 24 V c.c. 2 transistor, 1 uscita relè, digitale
	20-750-1132C-2R	Ingresso digitale 24 V c.c. 2 uscite relè, digitale

Numeri di catalogo per morsettiere di ricambio

Questa tabella contiene i numeri di catalogo per i kit morsettiera di ricambio del modulo opzionale I/O serie 11.

N. cat.	Kit morsettiera di ricambio
SK-R1-SCRWTB-EIO	Kit morsettiere di ricambio a vite (set di tre)
SK-R1-SPRGTB-EIO	Kit morsettiere di ricambio a molla (set di tre)

Direttiva ATEX 94/9/CE

I convertitori di frequenza PowerFlex serie 750 e i moduli opzionali ATEX e I/O serie 11 sono dispositivi di sicurezza conformi alla direttiva ATEX 94/9/CE e soddisfano i requisiti di utilizzo del Gruppo II, Categoria 2, (GD) applicazioni con motori approvati ATEX per i casi descritti di seguito:

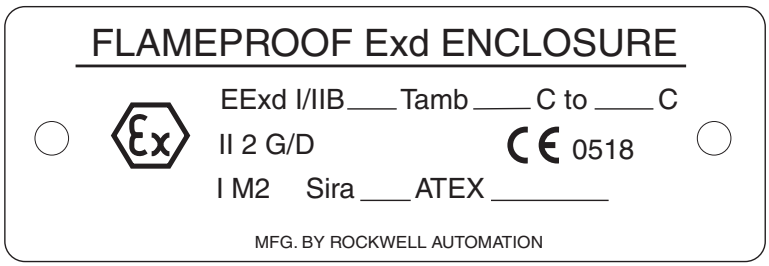
- Gruppo II: il motore è installato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva diversa da una miniera.
- Categoria 2: il motore potrebbe essere esposto a un'atmosfera esplosiva. È necessario un alto livello di protezione.
- GD: l'atmosfera esplosiva è composta da una miscela di (G) gas vapori e polvere (D) che potrebbe causare un'esplosione.

La certificazione del convertitore di frequenza per il gruppo e la categoria ATEX riportata sulla targhetta dati si basa sull'installazione, l'uso e la manutenzione descritti in questo manuale d'uso e sui requisiti descritti nel manuale d'uso, nelle istruzioni per l'installazione del convertitore di frequenza e nel manuale d'uso del motore.

ATTENZIONE: Oltre alle procedure di installazione e ai manuali d'uso standard, per il convertitore di frequenza certificato ATEX con un motore certificato ATEX è necessario seguire tutte le istruzioni aggiuntive riportate nel presente Manuale d'uso del modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750. Se non vengono rispettate le istruzioni aggiuntive riportate in questo Manuale d'uso, potrebbero verificarsi danni alla macchina e lesioni personali.

Requisiti motore

- Il motore deve essere prodotto secondo le regole generali della direttiva ATEX 94/9/CE. Il motore deve essere installato, utilizzato e mantenuto secondo le istruzioni del produttore del motore.
- Nelle aree a rischio e nel caso di alimentazione da inverter (frequenza variabile) è consentito solo l'utilizzo di motori approvati per l'alimentazione da inverter e l'uso in aree pericolose.
- Se il motore è classificato ATEX Gruppo II, Categoria 2 per l'uso in ambienti con presenza di gas (categoria 2G), il motore deve avere una struttura antideflagrante, EEx d (standard EN 50018) o Ex d (standard EN 60079-1 o IEC 60079-1). I motori del Gruppo II sono contrassegnati con una temperatura o un codice di temperatura.
- Se il motore è classificato ATEX Gruppo II, Categoria 2 per l'uso in ambienti polverosi (categoria 2D), il motore deve essere protetto da una custodia (secondo lo standard EN 50281-1-1 o lo standard IEC 61241-1: Ex tD). I motori del Gruppo II sono contrassegnati con una temperatura.
- Il -segnale di sovratemperatura del motore è inviato al convertitore di frequenza con uno dei seguenti due metodi:
  - Un contatto normalmente chiuso (si apre in condizioni di temperatura eccessiva) compatibile con il circuito di ingresso digitale (logico) del convertitore di frequenza. Se nel motore devono essere presenti più sensori, il collegamento con il convertitore di frequenza deve essere il risultato di tutti i contatti necessari cablati in serie.
  - Un sensore termico a coefficiente di temperatura positivo (PTC). Per le specifiche consultare l'Appendice A.
- Per le ulteriori precauzioni, fare riferimento a tutte le indicazioni riportate sul prodotto.
- Le indicazioni tipiche del motore sono riportate su una targhetta dati di certificazione del motore simile la quella rappresentata in basso.



Risorse aggiuntive

Questi documenti contengono informazioni aggiuntive relative ai prodotti Rockwell Automation correlati.

Risorsa	Descrizione
Inverter PowerFlex serie 750 Istruzioni di installazione, pubblicazione 750-IN001	Fornisce informazioni dettagliate per l'installazione del convertitore di frequenza.
Inverter CA PowerFlex Serie 750 Manuale di programmazione, pubblicazione 750-PM001	Fornisce informazioni dettagliate sui seguenti elementi: • I/O, controllo e opzioni di feedback • Parametri e programmazione • Guasti, allarmi e risoluzione dei problemi
Inverter CA PowerFlex serie 750 Dati tecnici, pubblicazione 750-TD001	Fornisce informazioni dettagliate sui seguenti elementi: • Specifiche del convertitore di frequenza • Specifiche dell'opzione • Valori nominali di fusibili e interruttori automatici
PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, pubblicazione 750-UM002	Fornisce informazioni sull'opzione Safe torque-off che può essere utilizzata come componente di un sistema di controllo della sicurezza.
Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, pubblicazione 750-RM001	Fornisce informazioni sull'opzione Safe speed monitoring, da utilizzare come componente in un sistema di controllo della sicurezza.
Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1	Fornisce le istruzioni generali per l'installazione di un sistema industriale Rockwell Automation®.
Sito Web delle certificazioni dei prodotti, http://www.ab.com	Fornisce dichiarazioni di conformità, certificati e altri dettagli sulle certificazioni.

Le pubblicazioni possono essere visualizzate o scaricate all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature/. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, rivolgersi al distributore Allen Bradley o al rappresentate commerciale Rockwell Automation di zona.

Concetti di sicurezza

Introduzione

Il modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750, installato su un convertitore di frequenza PowerFlex serie-750 dotato di un modulo opzionale I/O serie 11, fornisce la funzione di sicurezza conforme allo standard ATEX. Questa funzione conforme ATEX consente lo spegnimento sicuro di macchine installate in un'atmosfera potenzialmente esplosiva secondo quanto previsto dalla Direttiva del Consiglio europeo 94/9/CE.

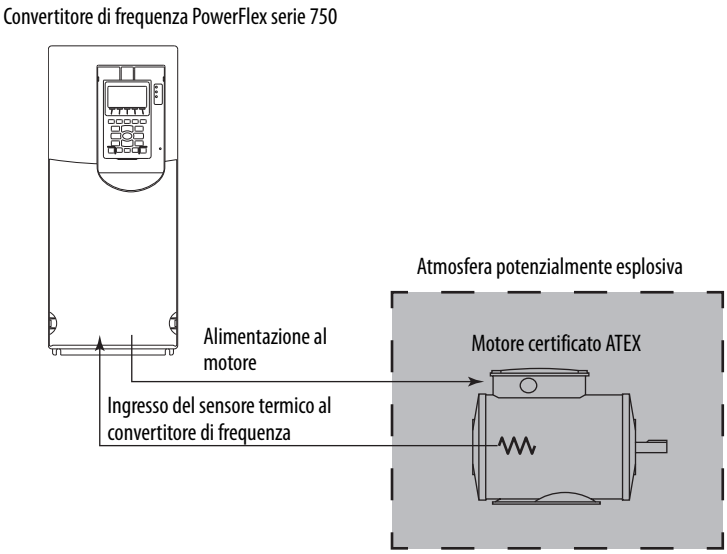
Il sistema completo comprende un motore certificato ATEX installato in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Il motore è dotato di un sensore termico collegato all'ingresso del modulo opzionale ATEX. Il convertitore di frequenza non deve essere installato in atmosfera potenzialmente esplosiva. Vedere Figura 1.

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

Non installare il convertitore di frequenza PowerFlex serie 750 in atmosfera potenzialmente esplosiva.

L'installazione di un convertitore di frequenza in atmosfera potenzialmente esplosiva potrebbe causare un'esplosione.

Figura 1 - Applicazione ATEX tipica


Convertitore di frequenza PowerFlex serie 750
Atmosfera potenzialmente esplosiva
Alimentazione al motore
Motore certificato ATEX
Ingresso del sensore termico al convertitore di frequenza

Il modulo opzionale ATEX monitora il sensore termico del motore. Se il sensore termico raggiunge il punto di intervento, il convertitore di frequenza avvia la funzione Safe torque off e interrompe l'alimentazione del motore per annullare la coppia motrice. Il livello di integrità della sicurezza (SIL) per la funzione di sicurezza ATEX è 1, secondo quanto previsto dallo standard IEC 61508.

Funzione ATEX

Il modulo opzionale ATEX PowerFlex serie 750 può essere configurato in modo da supportare i motori certificati ATEX dotati di termostato o di sensore termico di tipo PTC.

ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica. Se si verifica un difetto di isolamento del motore, potrebbe essere presente un'elevata tensione in corrispondenza della morsettiera e del cablaggio ATEX. Prima di applicare l'alimentazione del convertitore di frequenza, assicurarsi che tutti i coperchi del convertitore siano installati.

Intervento del termostato

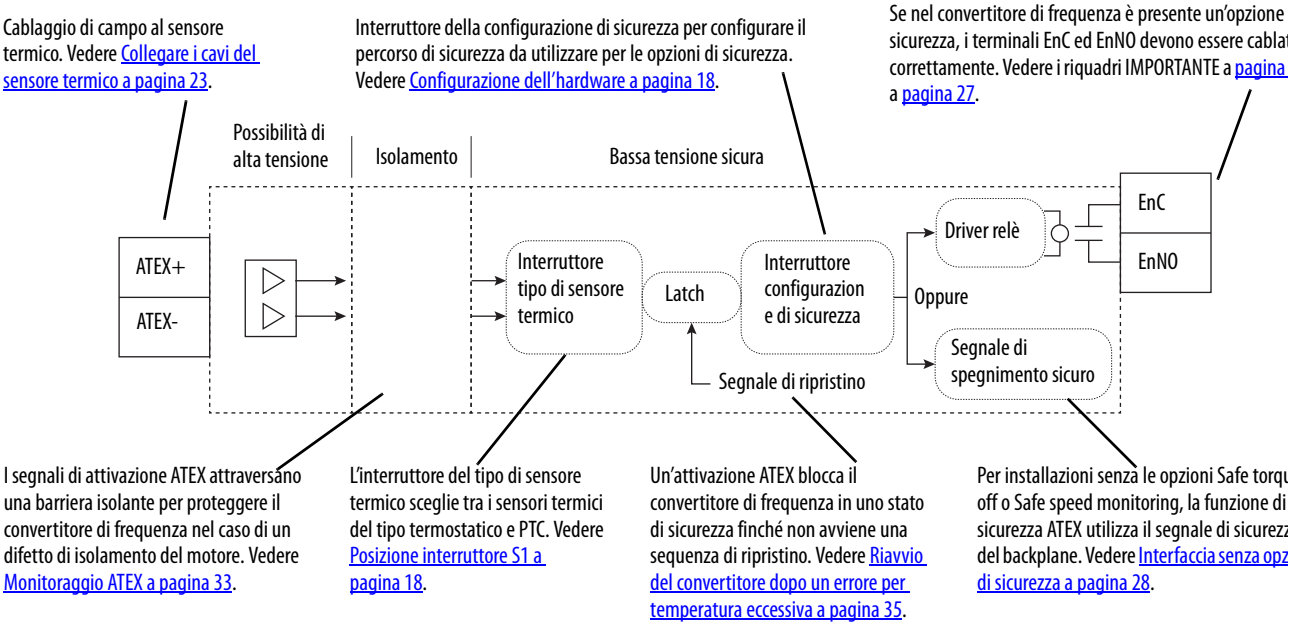
Se il circuito è configurato per l'intervento di un termostato, il modulo opzionale ATEX supporta un termostato normalmente chiuso e con contatti a vuoto. La funzione Safe off viene avviata quando il modulo opzionale ATEX rileva che il contatto è aperto. L'apertura del contatto può essere dovuta alla rottura di un filo o a una temperatura eccessiva del motore.

Intervento PTC (coefficiente di temperatura positivo)

Se il circuito è configurato per l'intervento di un sensore termico di tipo PTC, il modulo opzionale ATEX supporta dei sensori con le caratteristiche definite dallo standard DIN 44081/DIN 440. Il circuito di misurazione "Mark A" sul modulo opzionale ATEX è progettato secondo lo standard IEC 60947-8. Questo circuito interviene quando la temperatura del motore raggiunge il punto di intervento o quando il circuito del sensore rileva una condizione di cavo interrotto o cortocircuito.

Anche un calo di tensione sul circuito di misurazione avvia la funzione Safe off. Questa tensione deriva internamente dal modulo opzionale ATEX.

Figura 2 - Circuiti ATEX


Cablaggio di campo al sensore termico. Vedere Collegare i cavi del sensore termico a pagina 23.
Interruttore della configurazione di sicurezza per configurare il percorso di sicurezza da utilizzare per le opzioni di sicurezza. Vedere Configurazione dell'hardware a pagina 18.
Se nel convertitore di frequenza è presente un'opzione sicurezza, i terminali EnC ed EnNO devono essere cablat correttamente. Vedere i riquadri IMPORTANTE a pagina a pagina 27.
Possibilità di alta tensione
Isolamento
Bassa tensione sicura
ATEX+
ATEX-
Interruttore tipo di sensore termico
Latch
Interruttore configurazion e di sicurezza
Driver relè
Oppure
Segnale di spegnimento sicuro
Segnale di ripristino
EnC
EnNO
I segnali di attivazione ATEX attraversano una barriera isolante per proteggere il convertitore di frequenza nel caso di un difetto di isolamento del motore. Vedere Monitoraggio ATEX a pagina 33.
L'interruttore del tipo di sensore termico sceglie tra i sensori termici del tipo termostatico e PTC. Vedere Posizione interruttore S1 a pagina 18.
Un'attivazione ATEX blocca il convertitore di frequenza in uno stato di sicurezza finché non avviene una sequenza di ripristino. Vedere Riavvio del convertitore dopo un errore per temperatura eccessiva a pagina 35.
Per installazioni senza le opzioni Safe torqu off o Safe speed monitoring, la funzione di sicurezza ATEX utilizza il segnale di sicurezz del backplane. Vedere Interfaccia senza opz di sicurezza a pagina 28.

Dati di valutazione dei rischi

I valori PFD e PFH della Tabella 1 sono stati calcolati sulla base delle equazioni definite nello standard IEC 61508. Questa tabella mostra i valori calcolati nel caso peggiore per i frame 1-10 dei convertitori di frequenza con un intervallo di test diagnostico di 20 anni.

IMPORTANTE In questo manuale non viene definito un test diagnostico. Per i calcoli si utilizza un intervallo di 20 anni per il test diagnostico: questo significa che la durata utile del prodotto è di 20 anni.

Questi valori mostrano che il consumo SIL1 della funzione di sicurezza ATEX è all'incirca del 30%. I calcoli di sicurezza rappresentano il percorso di sicurezza ATEX locale dall'ingresso nella scheda ausiliaria ATEX al dispositivo che disabilita la fonte dissipativa.

Tabella 1 - PFD e PFH per un intervallo di test diagnostico di 20 anni per i frame 1-10

Attributo	Valore
Livello di integrità della sicurezza (SIL)	1
Tolleranza ai guasti hardware (HFT)	0
Intervallo test diagnostico (PTI)	20
Probabilità di guasto su domanda (PFD)	<3,09E-02
Probabilità di guasto per ora (PFH)	<3,53E-07

Stato di sicurezza

Lo stato di sicurezza include tutte le operazioni che si verificano al di fuori degli altri comportamenti di monitoraggio e arresto definiti nel contesto del modulo opzionale ATEX. La funzione di sicurezza ATEX, così come fornita dal modulo opzionale ATEX, imposta il convertitore di frequenza in uno stato di sicurezza rimuovendo l'alimentazione dal circuito di innesco del gate dei dispositivi di potenza in uscita (IGBT).

Tolleranza ai guasti hardware

La tolleranza ai guasti hardware indica il numero minimo di guasti in grado di causare una perdita della funzione di sicurezza, così come definito dallo standard IEC 61508-2. La funzione ATEX ha una tolleranza ai guasti hardware complessiva pari a zero.

IMPORTANTE Se un guasto si verifica nel percorso di sicurezza, la funzione di sicurezza potrebbe essere compromessa.

Tempo di risposta di sicurezza

Il tempo di risposta di sicurezza è l'intervallo che trascorre dall'inizio di un evento di sicurezza in ingresso al sistema al momento in cui il sistema è in uno stato di sicurezza.

Per i convertitori di frequenza PowerFlex serie 750 con frame 1-10, il tempo di risposta di sicurezza dall'attivazione di un segnale di ingresso all'inizializzazione della funzione di sicurezza ATEX è di 30 ms (massimo).

Informazioni di contatto nel caso di guasti all'opzione di sicurezza

Se si verifica un guasto a uno dei dispositivi certificati per la sicurezza, contattare il distributore Rockwell Automation locale e:

- restituire il dispositivo a Rockwell Automation in modo che il guasto venga appropriatamente registrato e assegnato al numero di catalogo corrispondente
- richiedere un'analisi del guasto (se necessario) per determinare la probabile causa del guasto.

Installazione e cablaggio

Seguire le fasi di installazione descritte in questa sezione relativa all'installazione e al cablaggio. Le fasi di installazione e di cablaggio devono essere effettuate da personale qualificato nell'installazione del convertitore di frequenza. Il modulo opzionale PowerFlex serie 750 e il modulo opzionale I/O serie 11 fanno parte di un sistema di controllo di sicurezza ATEX.

ATTENZIONE: Le operazioni di pianificazione e implementazione dell'installazione, dell'avvio e della manutenzione del sistema devono essere eseguite soltanto da personale qualificato con esperienza nel campo dei convertitori di frequenza e delle apparecchiature associate. Il mancato rispetto di questa indicazione può provocare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura.

ATTENZIONE: Le seguenti informazioni fungono da guida per un'installazione corretta. Rockwell Automation, Inc. non si assume la responsabilità della conformità o della non conformità a qualsiasi regolamento nazionale, locale o di altro tipo per l'installazione appropriata della macchina. Il mancato rispetto delle normative durante l'installazione può causare lesioni personali e/o danni all'apparecchiatura.

Valutazione del rischio dell'ambiente d'esercizio

Prima di avviare l'installazione, effettuare una valutazione del rischio per confrontare le specifiche dell'opzione ATEX con l'atmosfera potenzialmente esplosiva in cui si desidera installare il sistema. Vedere Concetti di sicurezza a pagina 9.

Effettuare un'analisi di sicurezza del motore

Il sistema di sicurezza ATEX comprende il sensore termico del motore e il cablaggio di collegamento alla scheda ATEX ausiliaria. Nella sezione Operazione di verifica a pagina 29 sono riportati dei metodi per verificare la funzionalità del sistema dall'ingresso fino alla scheda ATEX ausiliaria; tali test tuttavia non verificano né la risposta del sensore termico, né il cablaggio dal motore. Per l'uso sicuro del motore nelle installazioni ATEX e per le eventuali procedure di verifica funzionale, attenersi alle indicazioni del produttore del motore.

Accesso al vano di controllo convertitore di frequenza

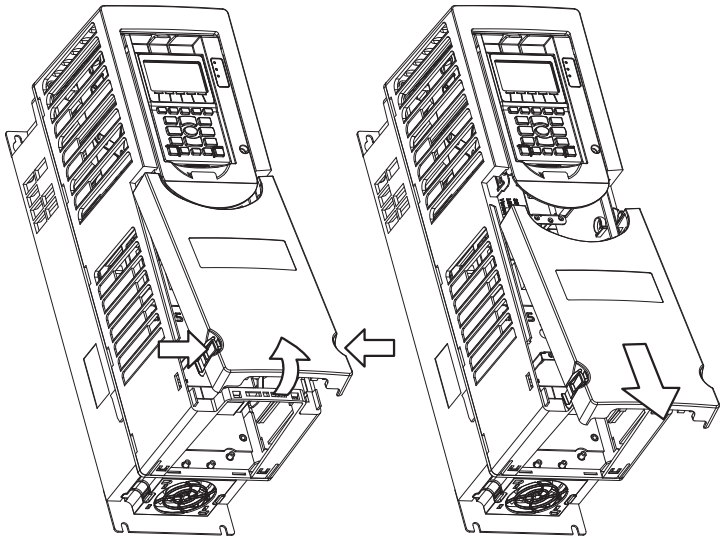
L'accesso al vano di controllo varia a seconda della taglia del telaio. Per accedere al vano di controllo, attenersi alle indicazioni relative alla taglia del telaio:

- Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 1 a pagina 14
- Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 2-5 a pagina 15
- Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 6 e 7 a pagina 16
- Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 8-10 a pagina 17

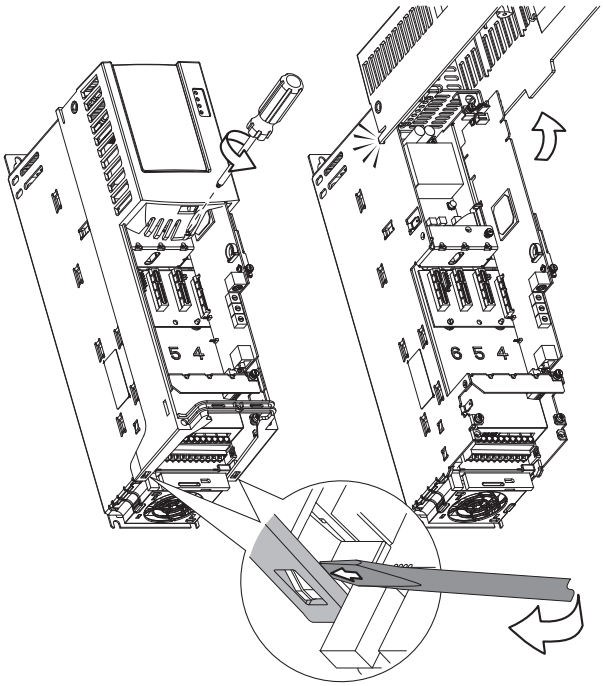
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 1

Per rimuovere il coperchio del frame 1, effettuare le seguenti operazioni.

1. Premere le linguette di bloccaggio ed estrarre la parte inferiore del coperchio.
2. Tirare il coperchio verso il basso e allontanarlo dallo chassis.



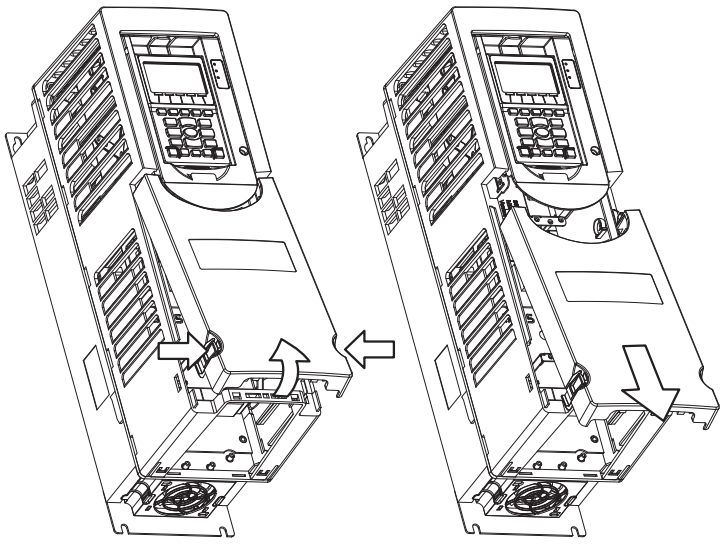
3. Sollevare il coperchio dello chassis.
   a. Allentare la vite di ritegno.
   b. Con un cacciavite, sganciare le linguette di bloccaggio del coperchio dello chassis.
   c. Sollevare lo chassis fino a far scattare il fermo.



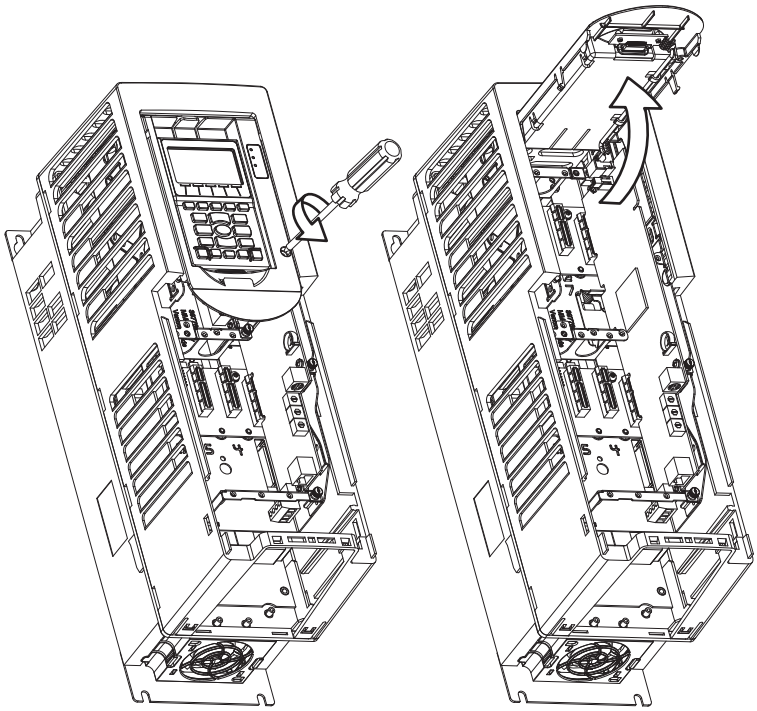
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 2-5

Per rimuovere il coperchio dei frame 2-5, effettuare le seguenti operazioni.

1. Premere le linguette di bloccaggio ed estrarre la parte inferiore del coperchio.
2. Tirare il coperchio verso il basso e allontanarlo dallo chassis.



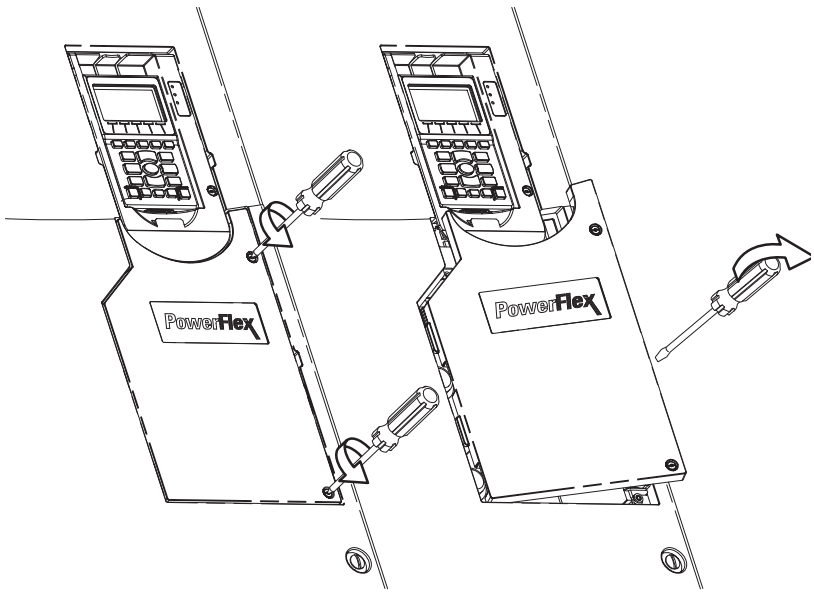
3. Sollevare il supporto del modulo interfaccia operatore (HIM).
   a. Allentare la vite di ritegno.
   b. Sollevare il supporto fino a far scattare il fermo.



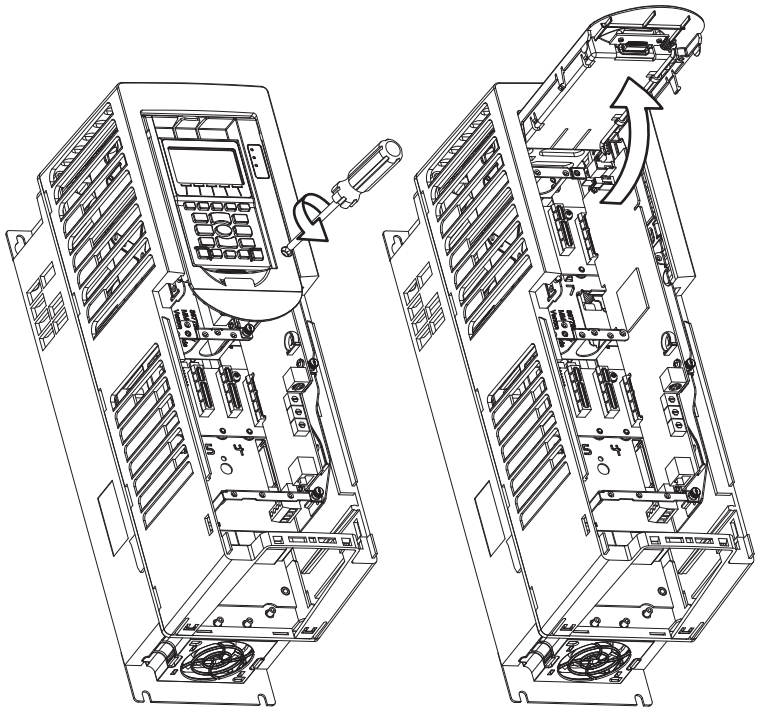
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per il frame 6 e 7

Per rimuovere il coperchio dei frame 6 e 7, effettuare le seguenti operazioni.

1. Allentare le viti dello sportello.
2. Aprire con cautela e rimuovere lo sportello.



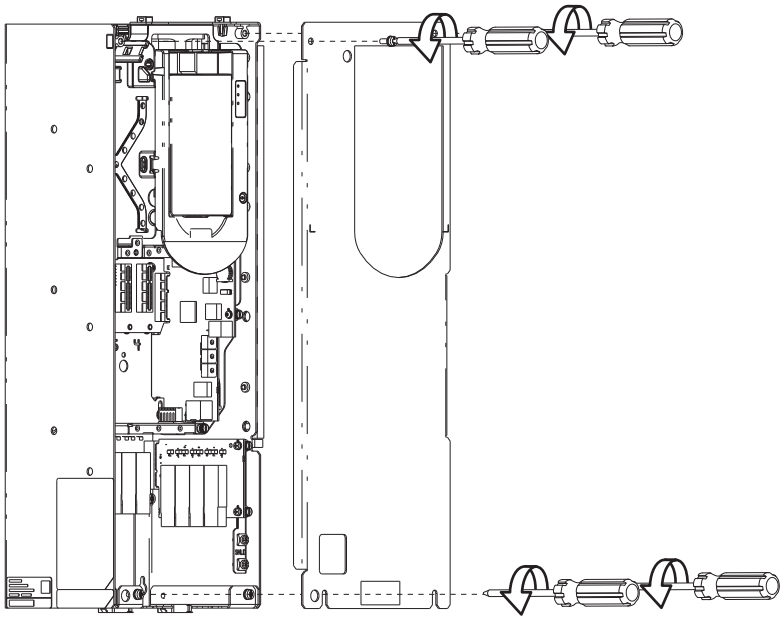
3. Sollevare il supporto del modulo interfaccia operatore (HIM).
   a. Allentare la vite di ritegno.
   b. Sollevare il supporto fino a far scattare il fermo.



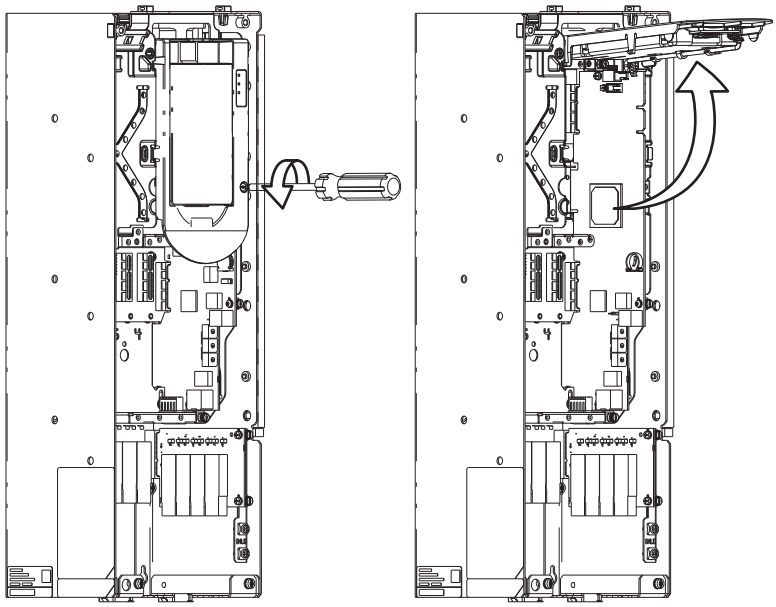
Rimozione del coperchio del convertitore di frequenza per i frame 8-10

Per rimuovere il coperchio dei frame 8-10, effettuare le seguenti operazioni.

1. Rimuovere le viti superiori.
2. Allentare le viti inferiori.
3. Rimuovere il coperchio anteriore destro.



4. Allentare la vite di ritegno.
5. Sollevare il supporto fino a far scattare il fermo.



Configurazione dell'hardware

Il modulo opzionale ATEX può essere utilizzato in due diverse configurazioni, come descritto di seguito:

- modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 utilizzati **senza** un modulo opzionale di sicurezza aggiuntivo
- modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 utilizzati **con** un modulo opzionale di sicurezza aggiuntivo, ad esempio un modulo opzionale Safe torque-off (numero di catalogo 20-750-S) o Safe speed monitoring (numero di catalogo 20-750-S1)

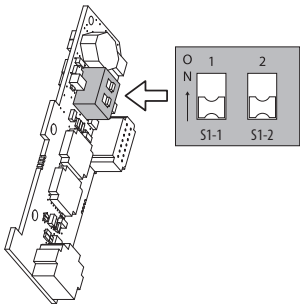
Posizione interruttore S1

ATTENZIONE: Esiste il rischio di scossa elettrica. Non rimuovere l'involucro isolante dal modulo opzionale ATEX. Rimuovere l'involucro isolante può comportare un pericolo di folgorazione elettrica e può causare danni al convertitore di frequenza.

Vedere la Figura 3 per la posizione degli interruttori S1 sul modulo opzionale ATEX:

- S1-1 è l'interruttore della configurazione di sicurezza.
- S1-2 è l'interruttore del sensore termico.

Figura 3 - Posizione interruttore S1 del modulo opzionale ATEX



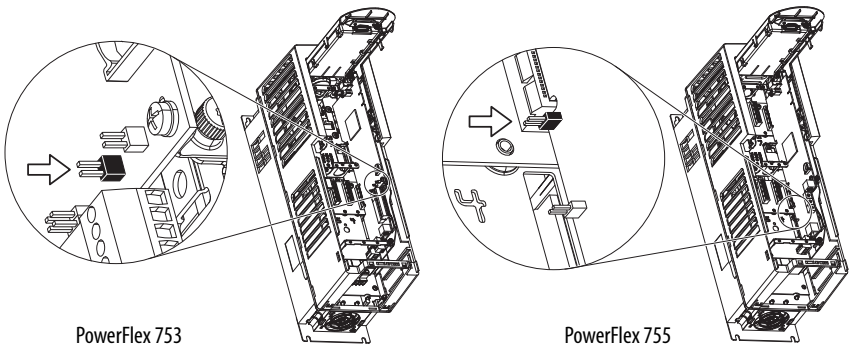
In questo schema, il modulo opzionale ATEX è raffigurato senza l'involucro isolante.
Non rimuovere l'involucro isolante dal modulo opzionale ATEX.

Posizioni ponticelli di abilitazione sicurezza

Vedere la Figura 4 per la posizione del ponticello di abilitazione sicurezza sulla scheda di controllo principale dei convertitori di frequenza PowerFlex 753 e 755.

IMPORTANTE I convertitori di frequenza a partire dal frame 8 non dispongono di un ponticello di abilitazione sicurezza.

Figura 4 - Posizioni dei ponticelli di abilitazione sicurezza sulla scheda di controllo principale PowerFlex 753 e 755

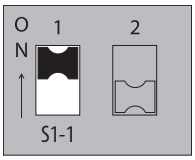
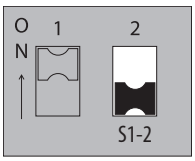
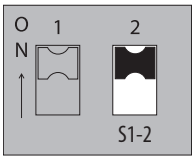


PowerFlex 753 PowerFlex 755

Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 senza un modulo opzionale di sicurezza

Procedere come segue per configurare il modulo opzionale ATEX e il modulo opzionale I/O serie 11 per l'uso senza modulo opzionale Safe torque-off (numero di catalogo 20-750-S) o Safe speed monitoring (numero di catalogo 20-750-S1).

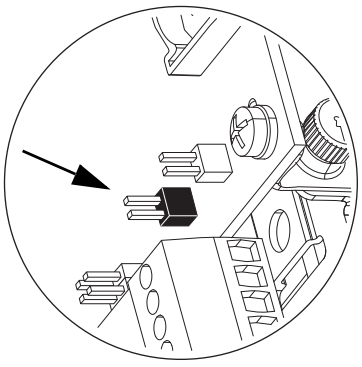
1. Impostare l'interruttore S1-1 su ON.
2. Impostare l'interruttore S1-2 per la modalità termostato o la modalità PTC.

Interruttore	Impostazione	Descrizione
S1-1	ON 	Configura il modulo opzionale ATEX per l'uso senza un modulo opzionale di sicurezza aggiuntivo.
S1-2	OFF 	Configura il modulo opzionale ATEX per la modalità termostato, monitoraggio di temperatura eccessiva.- Se non occorre il monitoraggio del cortocircuito, può essere utilizzato con i sensori termici di tipo PCT.-
	ON 	Configura il modulo opzionale ATEX per la modalità PTC. Assicura il monitoraggio di temperatura eccessiva e cortocircuito.-

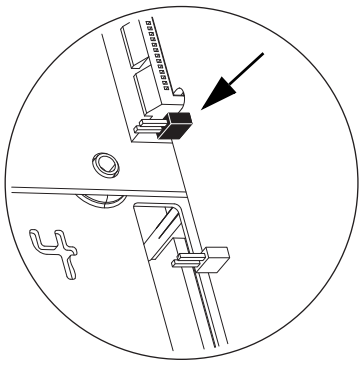
3. Installare il ponticello di abilitazione sicurezza sulla scheda di controllo principale.

IMPORTANTE L'impostazione predefinita del ponticello di abilitazione sicurezza prevede che sia installato.

Per questo passaggio, verificare che il ponticello di abilitazione sicurezza sia **installato**.



PowerFlex 753

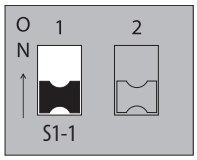
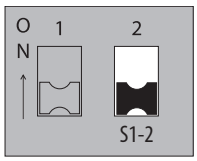
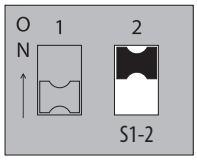


PowerFlex 755

Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 con modulo opzionale di sicurezza

Procedere come segue per configurare il modulo opzionale ATEX e il modulo opzionale I/O serie 11 per l'uso con modulo opzionale Safe torque off (numero di catalogo 20-750-S) o Safe speed monitoring (numero di catalogo 20-750-S1).

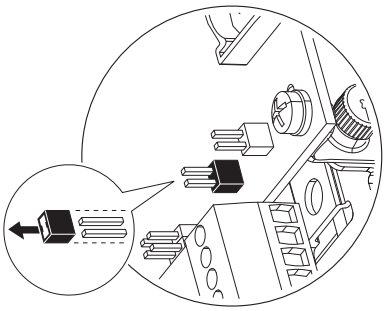
1. Impostare l'interruttore S1-1 su OFF.
2. Impostare l'interruttore S1-2 per la modalità termostato o la modalità PTC.

Interruttore	Impostazione	Descrizione
S1-1	OFF 	Configura il modulo opzionale ATEX per l'uso con modulo opzionale di sicurezza aggiuntivo.
S1-2	OFF 	Configura il modulo opzionale ATEX per la modalità termostato, monitoraggio di temperatura eccessiva.- Se non occorre il monitoraggio del cortocircuito, può essere utilizzato con i sensori termici di tipo PCT.
	ON 	Configura il modulo opzionale ATEX per la modalità PTC. Assicura il monitoraggio di temperatura eccessiva e cortocircuito.

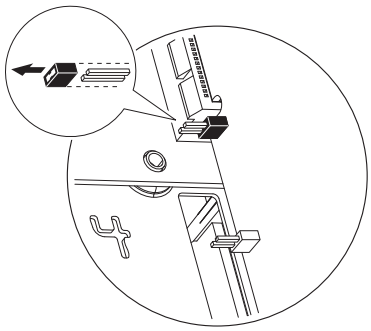
3. Rimuovere il ponticello di abilitazione sicurezza sulla scheda di controllo principale.

IMPORTANTE L'impostazione predefinita del ponticello di abilitazione sicurezza prevede che sia installato.

Per questo passaggio, verificare che il ponticello di abilitazione sicurezza sia **rimosso**.



PowerFlex 753



PowerFlex 755

La configurazione del ponticello di abilitazione sicurezza sulla scheda di controllo principale è un requisito di ciascun modulo opzionale di sicurezza. Per ulteriori informazioni su tali requisiti, consultare il manuale utente del modulo opzionale specifico:

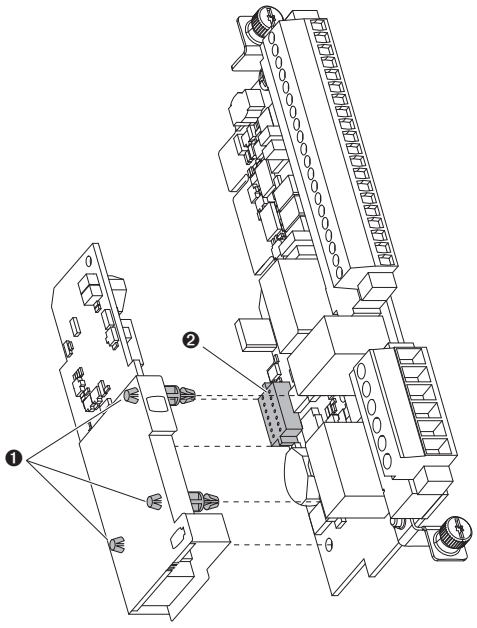
- PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, pubblicazione 750-UM002
- Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, pubblicazione 750-RM001

Assemblare i moduli opzionali ATEX e I/O serie 11

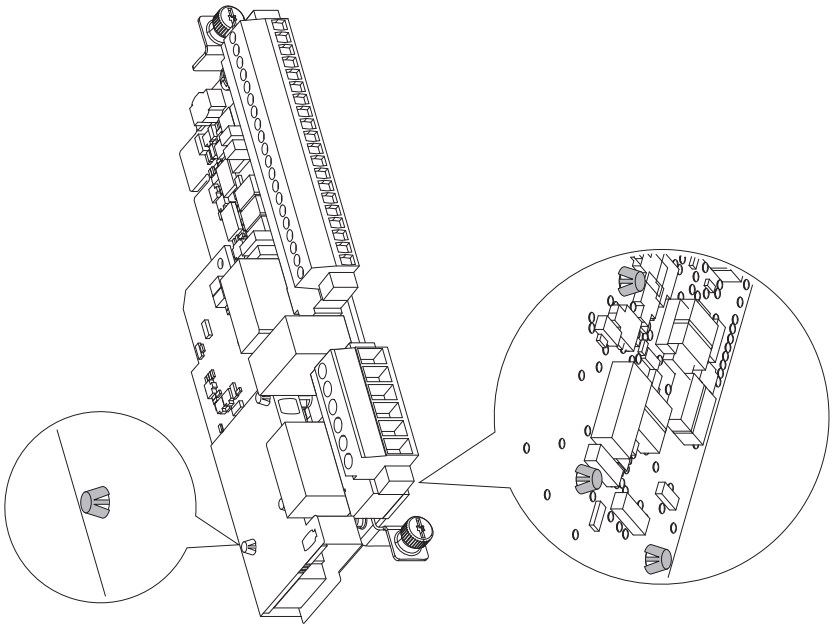
Una volta impostati gli interruttori S1 e il ponticello di abilitazione sicurezza per l'applicazione in uso, unire il modulo opzionale ATEX al modulo opzionale I/O serie 11.

IMPORTANTE Verificare che gli interruttori della funzione ATEX siano configurati correttamente per l'applicazione in uso prima di installarli sul modulo opzionale I/O serie 11. Dopo avere fatto scattare il modulo in posizione, gli interruttori non sono più accessibili.

1. Allineare i distanziali ❶ e il connettore a 20 pin ❷.

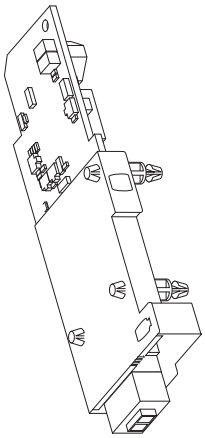


2. Far passare le punte dei distanziali attraverso entrambe le schede per espandere completamente la punta.



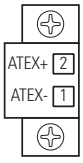
Collegare i cavi del sensore termico

20-750-ATEX



Collegare i cavi del sensore termico alla morsettiera rimovibile del modulo opzionale ATEX.

Tabella 2 - Denominazioni del morsetto ATEX

	Morsetto	Nome	Descrizione	Parametro correlato
	ATEX+	Ingresso ATEX (+)	Ingresso dispositivo di protezione motore. Termostato o dispositivo di tipo PTC. È possibile ignorare la polarità.	Parametro 41 [ATEX Sts] Vedere Parametro 41 [ATEX Sts] a pagina 33.
	ATEX-	Ingresso ATEX (-)		

Requisiti di cablaggio

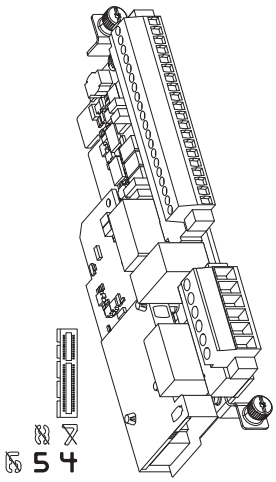
Attenersi ai seguenti requisiti per il cablaggio del sensore termico alla morsettiera rimovibile del modulo opzionale ATEX:

- Utilizzare la canalina per cavi, il tubo, il cavo armato o qualsiasi altro mezzo per proteggere i cavi del sensore termico da eventuali danni.
- Utilizzare un cavo schermato a doppino intrecciato.-

Requisiti di installazione

L'installazione deve rispondere ai requisiti di conformità alle emissioni in radiofrequenza (RF) e di installazione descritti in Inverter PowerFlex serie 750 Istruzioni di installazione, pubblicazione 750-IN001.

Installazione del gruppo del modulo opzionale ATEX



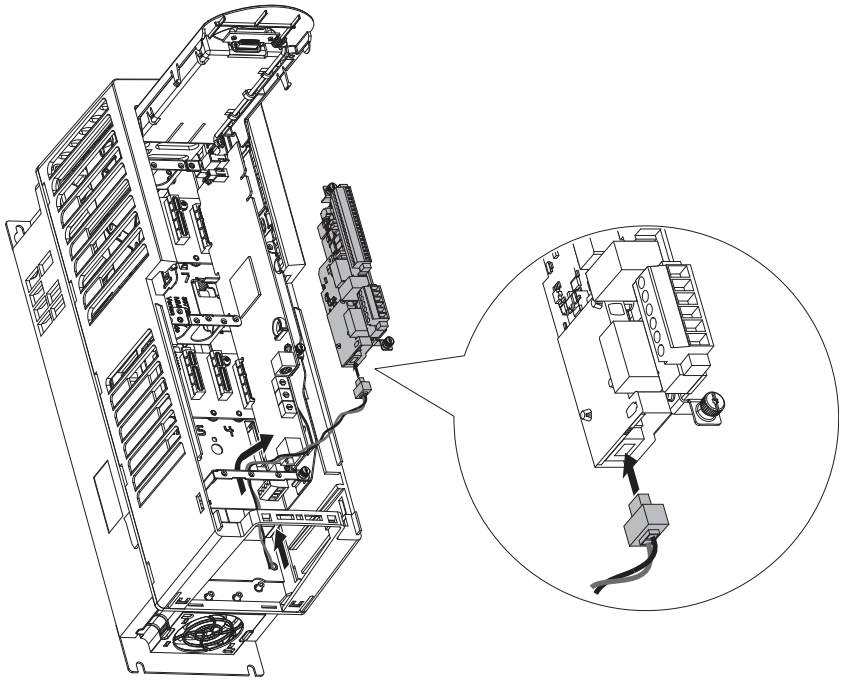
Procedere come segue per l'installazione del modulo opzionale ATEX con il gruppo del modulo opzionale I/O serie 11 nel convertitore di frequenza.

1. Scollegare l'alimentazione del convertitore di frequenza e controllare che la tensione sui condensatori bus sia stata scaricata.

ATTENZIONE: Per evitare il pericolo di folgorazione elettrica, verificare che la tensione sul condensatore bus sia stata completamente scaricata prima di eseguire qualsiasi intervento.
Frame 1…7: misurare la tensione bus c.c. alla morsettiera di alimentazione misurando tra i morsetti +c.c. e -c.c. o tra i punti di verifica +c.c. e -c.c. se presenti. Misurare anche tra il morsetto o punto di verifica +c.c. e lo chassis e tra il morsetto o punto di verifica -c.c. e lo chassis. La tensione deve essere zero per tutte e tre le misurazioni.
Frame 8…10: misurare la tensione bus c.c. nei punti di test +c.c. e -c.c. sul lato anteriore del modulo di alimentazione.
Consultare Inverter PowerFlex serie 750 Istruzioni di installazione, pubblicazione 750-IN001, per la posizione dei punti di test e della morsettiera.

2. Far passare i cavi del sensore termico collegati alla morsettiera rimovibile ATEX sotto la staffa più in basso.

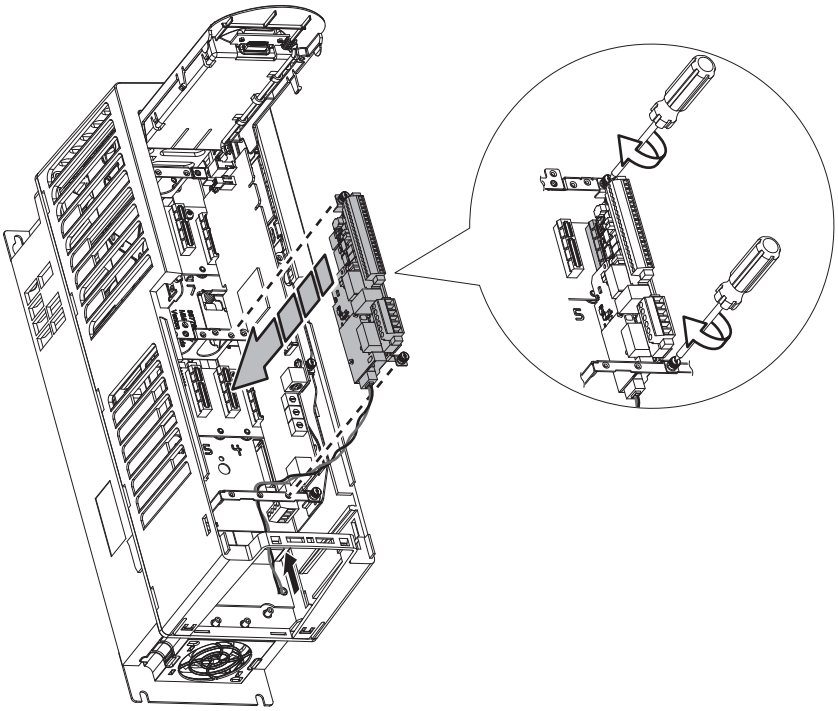
SUGGERIMENTO Lasciare che il cavo sia lungo a sufficienza per consentire la rimozione del modulo opzionale in futuro, se necessario.



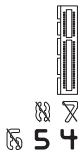
3. Inserire la morsettiera rimovibile e fissare le viti prima di installare il gruppo sul backplane.

4. Premere con forza il connettore del modulo opzionale I/O serie 11 nella porta 4 o nella porta 5.

IMPORTANTE Il modulo opzionale ATEX installato su un modulo opzionale I/O serie 11 può essere installato solo nelle porte 4 o 5 del convertitore di frequenza.



5. Serrare le viti di fermo sopra e sotto:
   - Coppia consigliata = 0,45 N•m
   - Cacciavite consigliato = T15 esalobato



IMPORTANTE Non serrare eccessivamente le viti di fermo.

Cablaggio opzione Safe Torque-off

Il modulo opzionale ATEX con modulo opzionale I/O serie 11 può essere utilizzato con il modulo opzionale Safe torque-off (numero di catalogo 20-750-S). Per informazioni sul modulo opzionale Safe torque-off, consultare PowerFlex 750-Series Safe Torque Off User Manual, pubblicazione 750-UM002.

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

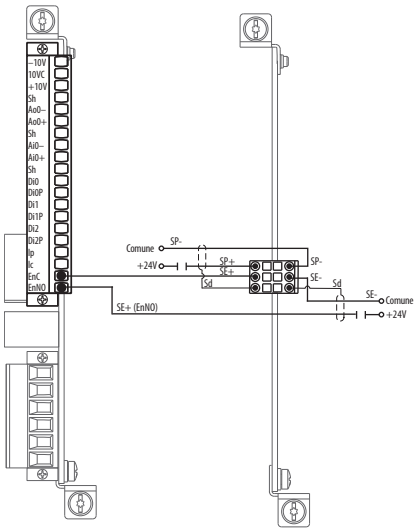
Se si apportano modifiche al sistema installato, è necessario verificarne il funzionamento. Tali modifiche comprendono installazione, rimozione o modifica delle opzioni ATEX o di sicurezza funzionale. La mancata verifica del funzionamento di un'installazione completata può causare il comportamento errato del sistema di sicurezza. Vedere Operazione di verifica a pagina 29.

IMPORTANTE Quando si installa un'opzione di sicurezza con l'opzione ATEX, è necessario cablare i contatti a vuoto EnC ed EnNO.

Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione Safe torque-off

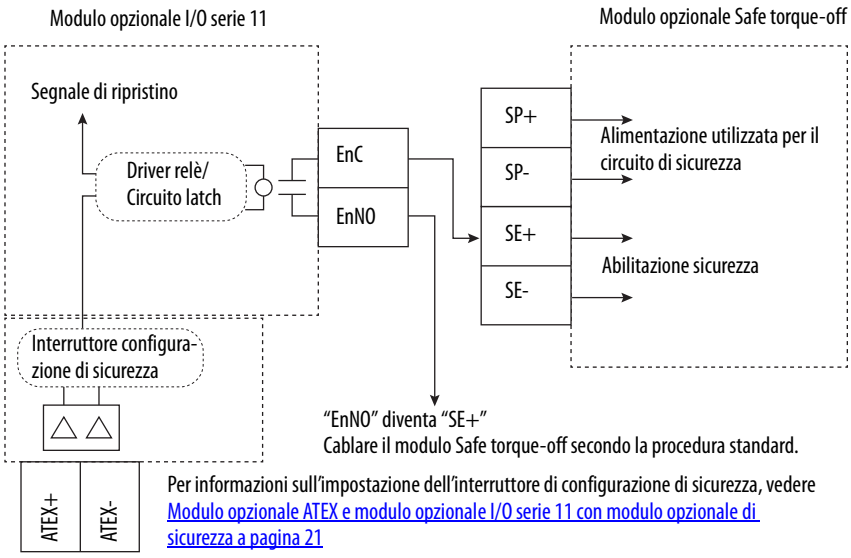
La Figura 5 descrive il cablaggio del modulo opzionale I/O serie 11 con il modulo opzionale Safe torque-off.

Figura 5 - Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione Safe torque-off



I/O serie 11
Modulo opzionale, TB1

Modulo opzionale
Safe torque-off, TB2



Per informazioni sull'impostazione dell'interruttore di configurazione di sicurezza, vedere Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 con modulo opzionale di sicurezza a pagina 21

Principio operativo

Il contatto a vuoto sul modulo opzionale I/O serie 11 interrompe l'ingresso di abilitazione sicurezza (SE+) che si trova sul modulo opzionale Safe torque-off. Il massimo livello SIL della funzione ATEX è SIL1. Il massimo livello SIL delle macchine che utilizzano il modulo opzionale Safe torque-off resta la stessa.

Cablaggio opzionale di monitoraggio Safe speed

Il modulo opzionale ATEX con modulo opzionale I/O serie 11 può essere utilizzato con il modulo opzionale di monitoraggio Safe speed (numero di catalogo 20-750-S1). Per informazioni sul modulo opzionale di monitoraggio Safe speed, consultare Safe Speed Monitor Option Module for PowerFlex 750-Series AC Drives Safety Reference Manual, pubblicazione 750-RM001.

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

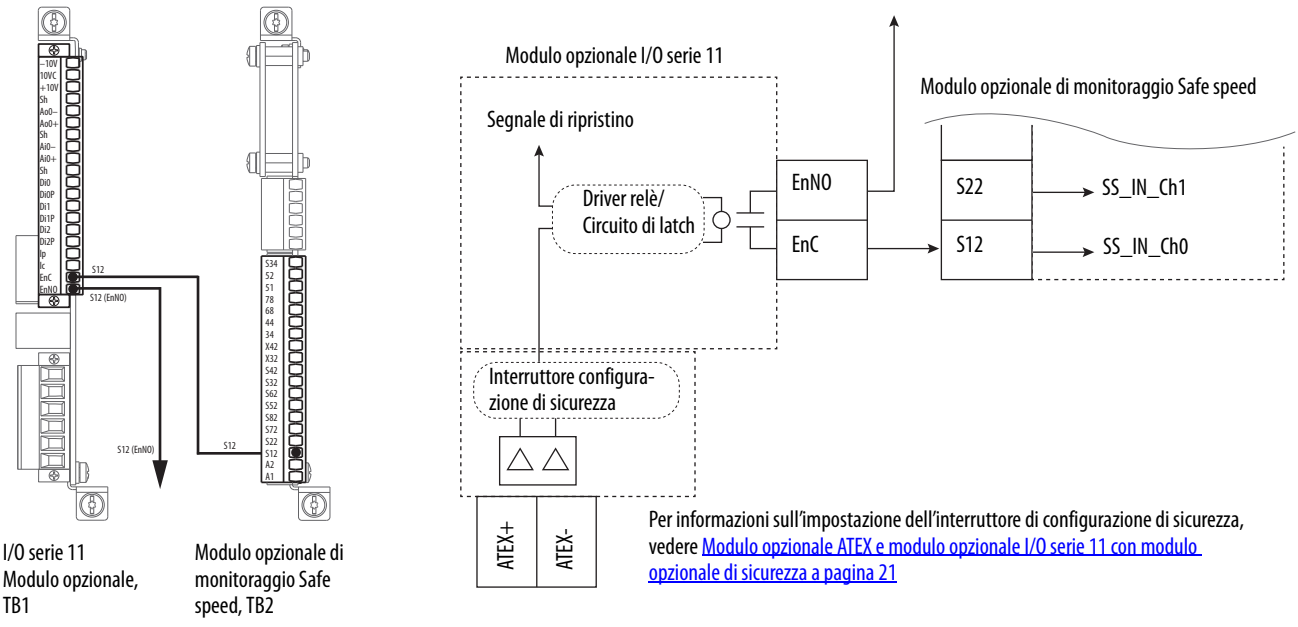
Se si apportano modifiche al sistema installato, è necessario verificarne il funzionamento. Tali modifiche comprendono installazione, rimozione o modifica delle opzioni ATEX o di sicurezza funzionale. La mancata verifica del funzionamento di un'installazione completata può causare il comportamento errato del sistema di sicurezza. Vedere Operazione di verifica a pagina 29.

IMPORTANTE Quando si installa un'opzione di sicurezza con l'opzione ATEX, è necessario cablare i contatti a vuoto EnC ed EnNO.

Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione di monitoraggio Safe speed

La Figura 6 descrive il cablaggio del modulo opzionale I/O serie 11 con il modulo opzionale di monitoraggio Safe speed.

Figura 6 - Collegamento dell'opzione ATEX con un'opzione di monitoraggio Safe speed



Per informazioni sull'impostazione dell'interruttore di configurazione di sicurezza, vedere Modulo opzionale ATEX e modulo opzionale I/O serie 11 con modulo opzionale di sicurezza a pagina 21

Principio operativo

Il contatto a vuoto sul modulo opzionale I/O serie 11 interrompe il canale 0 di ingresso di arresto sicurezza (SS_IN_CH0 pin S12) che si trova sul modulo opzionale di monitoraggio Safe speed. Il massimo livello SIL della funzione ATEX è SIL1. Il massimo livello SIL delle macchine che utilizzano il modulo opzionale di monitoraggio Safe speed resta la stessa.

Requisiti di configurazione del monitoraggio Safe speed (SSM)

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

È necessario impostare il parametro 44 [Safe Stop Input] e il parametro 45 [Safe Stop Type] su una delle opzioni definite in questa sezione.

L'impostazione dei parametri su un'opzione diversa può causare un'esplosione.

I seguenti parametri di monitoraggio Safe speed consentono alla funzione ATEX di staccare immediatamente l'alimentazione dal motore se si verifica una condizione di errore ATEX.

È **necessario** impostare il parametro 44 [Safe Stop Input] su una di queste opzioni:

- 1 - 2NC
- 3 - 1NC+1NA

È **necessario** impostare il parametro 45 [Safe Stop Type] su una di queste opzioni:

- 0 - Torque Off
- 3 - Trq Off NoCk

Reset del convertitore di frequenza dopo il rilevamento di un errore SSM

La sequenza di reset dipende dalla configurazione del tipo di ripristino per il modulo SSM. Seguire questa procedura per il reset del convertitore di frequenza.

1. Cancellare la condizione di errore ATEX.
2. Emettere un comando di cancellazione errore.
3. Spegnere e riaccendere il dispositivo di sicurezza cablato a entrambi i canali di ingresso dell'arresto di sicurezza affinché i due ingressi SS_IN_CHx passino da basso ad alto.

   Se il tipo di reset SSM è "automatico", il convertitore di frequenza è stato completamente resettato. Per le modalità Manual e Manual-monitored, è necessario che l'ingresso di reset alla scheda SSM sia alto o spento/acceso prima che il convertitore di frequenza venga resettato completamente.

Interfaccia senza opzione di sicurezza

Il modulo opzionale ATEX con modulo opzionale I/O serie 11 può essere utilizzato senza l'opzione di sicurezza con segnale di sicurezza sul backplane. I contatti EnC ed EnNO possono essere lasciati non cablati.

Operazione di verifica

Operazione di verifica

Collaudare il corretto funzionamento della funzione di sicurezza dopo l'installazione iniziale e dopo la modifica del sistema di azionamento. Si consiglia di eseguire il collaudo funzionale a cadenza annuale ai normali intervalli di manutenzione.

AVVERTENZA: Rischio di esplosione.

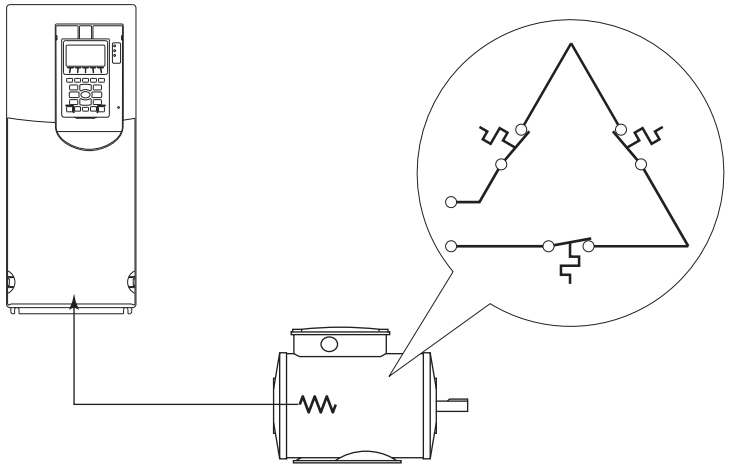
Se si apportano modifiche al sistema installato, è necessario verificarne il funzionamento. Tali modifiche comprendono installazione, rimozione o modifica delle opzioni ATEX o di sicurezza funzionale. La mancata verifica del funzionamento di un'installazione completata può causare il comportamento errato del sistema di sicurezza. Vedere Operazione di verifica a pagina 29.

Descrizione della funzionalità

Il modulo opzionale ATEX con il modulo opzionale I/O serie 11 assicura la funzionalità ATEX ai motori ATEX con contatti termostatici o dispositivi di tipo PTC. Il modulo è progettato per interrompere l'alimentazione dei circuiti di innesco del gate dei dispositivi di potenza in uscita (IGBT) per il convertitore di frequenza quando il circuito della temperatura nel motore indica che la temperatura motore è troppo elevata.

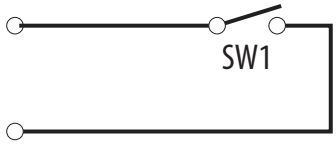
Motori con interruttori termostatici

Gli interruttori termostatici sono collegati in serie nel motore. Generalmente c'è un unico interruttore, o ci sono un paio di interruttori, in ciascun avvolgimento motore. Ciascun interruttore si apre quando la temperatura locale è troppo elevata. Il modulo opzionale ATEX con modulo opzionale I/O serie 11 può rilevare un evento di temperatura eccessiva ogni volta che il circuito tra i morsetti è aperto.



Test diagnostico funzionale per i sistemi con contatti termostatici

Costruire un circuito di collaudo con un interruttore, una morsettiera di ricambio (vedere Numeri di catalogo per morsettiere di ricambio a pagina 5) e questo schema.



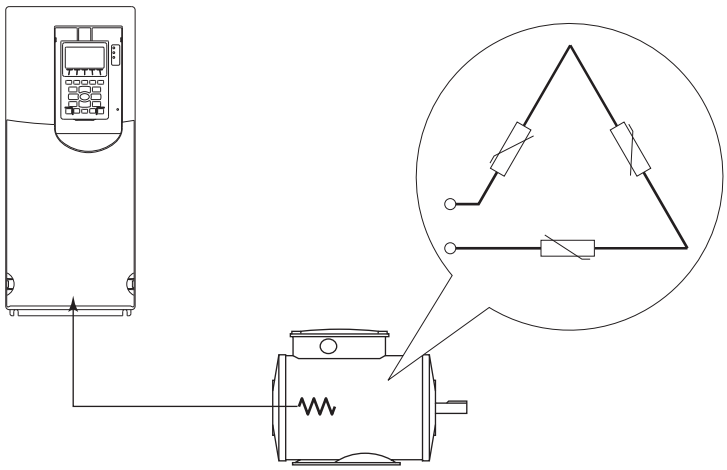
Procedere come segue per eseguire il test diagnostico funzionale dei contatti termostatici.

1. Chiudere SW1.
2. Azionare il convertitore di frequenza.
3. Aprire SW1.

   Se il sistema funziona correttamente, il convertitore di frequenza presenta un errore a causa del rilevamento di un evento di temperatura eccessiva del motore. Vedere Descrizioni errori ATEX a pagina 34.
4. Se è disponibile un'opzione di sicurezza, verificare il parametro 933 [Start Inhibits] e che il bit 2 [Enabled] e il bit 7 [Safety] siano impostati su alto.

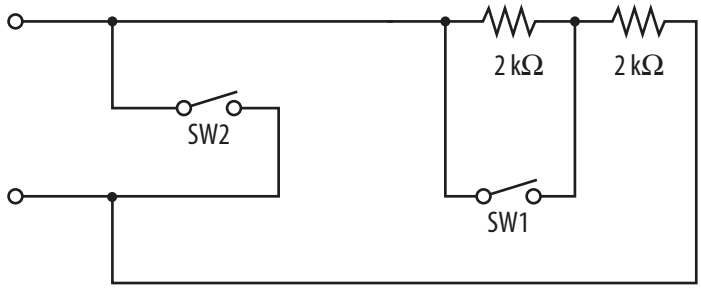
Motori con dispositivi PTC (a coefficiente di temperatura positivo)

Gli interruttori termostatici vengono collegati in serie nel motore. La resistenza di ciascun PTC sale all'aumentare della temperatura del motore. Il modulo opzionale ATEX con modulo opzionale I/O serie 11 può rilevare un evento di temperatura eccessiva. Vedere Caratteristiche tecniche generali a pagina 37 per le soglie di resistenza di intervento PTC.



Test diagnostico funzionale per i sistemi con dispositivi PTC

Costruire un circuito di collaudo con interruttori, resistori, una morsettiera di ricambio (vedere Numeri di catalogo per morsettiere di ricambio a pagina 5) e questo schema. I resistori devono essere di almeno 1/8 W e con tolleranza del 5%.



Test diagnostico funzionale di temperatura eccessiva

Procedere come segue per eseguire il test diagnostico funzionale di temperatura eccessiva del dispositivo PTC.

1. Chiudere SW1.
2. Aprire SW2.
3. Azionare il convertitore di frequenza.
4. Aprire SW1.

   Se il sistema funziona correttamente, il convertitore presenta un errore a causa del rilevamento di un evento di temperatura eccessiva del motore. Vedere Descrizioni errori ATEX a pagina 34.
5. Se è disponibile un'opzione di sicurezza, verificare il parametro 933 [Start Inhibits] e che il bit 2 [Enabled] e il bit 7 [Safety] siano impostati su alto.

Test diagnostico funzionale di cortocircuito

Procedere come segue per eseguire il test diagnostico funzionale di cortocircuito del dispositivo PTC.

1. Chiudere SW1.
2. Aprire SW2.
3. Azionare il convertitore di frequenza.
4. Chiudere SW2.

   Se il sistema funziona correttamente, il convertitore presenta un errore a causa del rilevamento di un evento di temperatura eccessiva del motore.
5. Se è disponibile un'opzione di sicurezza, verificare il parametro 933 [Start Inhibits] e che il bit 2 [Enabled] e il bit 7 [Safety] siano impostati su alto.

Test diagnostico funzionale senza circuito di collaudo

Procedere come segue per collaudare la funzione di sicurezza ATEX senza un circuito di collaudo.

1. Eseguire il cablaggio della scheda ausiliaria ATEX al sensore termico nel motore.
2. Accendere il convertitore di frequenza.
3. Verificare che non vi siano errori.
4. Rimuovere l'alimentazione del convertitore di frequenza e verificare che la tensione sui condensatori bus sia stata scaricata.

ATTENZIONE: Per evitare il pericolo di folgorazione elettrica, verificare che la tensione sui condensatori bus sia stata completamente scaricata prima di eseguire qualsiasi intervento.
Frame 1…7: misurare la tensione bus c.c. alla morsettiera di alimentazione misurando tra i morsetti +c.c. e -c.c. o tra i punti di verifica +c.c. e -c.c. se presenti. Misurare anche tra il morsetto o punto di verifica +c.c. e lo chassis e tra il morsetto o punto di verifica -c.c. e lo chassis. La tensione deve essere zero per tutte e tre le misurazioni.
Frame 8…10: misurare la tensione bus c.c. nei punti di test +c.c. e -c.c. sul lato anteriore del modulo di alimentazione.

Consultare Inverter PowerFlex serie 750 Istruzioni di installazione, pubblicazione 750-IN001, per la posizione dei punti di test e della morsettiera.

5. Scollegare la morsettiera ATEX dalla scheda ausiliaria ATEX.
6. Accendere il convertitore di frequenza.

   Se la funzione di sicurezza ATEX funziona correttamente, viene rilevato un errore di temperatura eccessiva.
7. Se è disponibile una scheda di sicurezza, verificare il parametro 933 [Start Inhibits] e che il bit 2 [Enabled] e il bit 7 [Safety] siano impostati su alto.
8. Rimuovere l'alimentazione del convertitore di frequenza e verificare che la tensione sui condensatori bus sia stata scaricata (vedere passaggio 4).
9. Reinstallare la morsettiera ATEX.
10. Accendere il convertitore di frequenza e verificare che l'errore di temperatura eccessiva possa essere azzerato.

    Se è presente l'opzione SSM, è necessario compiere passaggi ulteriori. Vedere Reset del convertitore di frequenza dopo il rilevamento di un errore SSM a pagina 28.

Monitoraggio ATEX

Questa sezione descrive la funzionalità dei bit del Parametro 41 [ATEX Sts], gli errori ATEX e di configurazione e la modalità di riavvio del convertitore di frequenza dopo un problema legato a temperatura eccessiva.

Parametro 41 [ATEX Sts]

Il Parametro 41 [ATEX Sts] compare nel file I/O serie 11, nel gruppo PTC del motore, quando è installato il modulo opzionale ATEX.

Questo parametro indica lo stato corrente del sensore termico ATEX. Se si verifica un errore ATEX, i bit corrispondenti vengono modificati. Quando la temperatura scende sotto il punto di attivazione, i bit tornano alle loro impostazioni originali.

Viene visualizzato un messaggio descrittivo di errore. Il messaggio di errore può essere recuperato dalla coda degli errori anche dopo esser stato cancellato dal display.

File	Gruppo	N.	Nome visualizzato Nome completo Descrizione	Valori	Lettura-Scrittura	Tipo di dati
Modulo opzionale I/O serie 11	PTC motore	41	**ATEX Sts** Stato ATEX		RO	Numero intero 16 bit

Questo parametro non viene memorizzato e visualizza solo lo stato corrente del sensore termico ATEX. Se si verifica un errore ATEX, il valore bit corrispondente è 1. Se la temperatura del motore è compresa nell'intervallo ottimale, il valore bit è 0.

Questo parametro è disponibile solo se è installato un modulo opzionale ATEX.

Opzioni	Riservato	PTC Selected	Thermostat	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Riservato	Voltage Loss	Over Temp	Short Cirkt	ThrmIsnsor OK
Impostazione predefinita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

0 = Falso
1 = Vero

Bit 0 "ThrmIsnsor OK" - Il sensore termico non segnala errori.
Bit 1 "Short Cirkt" - Errore di cortocircuito rilevato dal sensore termico.
Bit 2 "Over Temp" - Errore di temperatura eccessiva rilevato dal sensore termico.
Bit 3 "Voltage Loss" - Nella scheda ATEX si è verificato un errore di calo di tensione.
Bit 13 "Thermostat" - Input termostato selezionato.
Bit 14 "PTC Selected" - Input PTC selezionato.

Descrizioni errori ATEX

La Tabella 3 contiene un elenco di errori specifici ATEX, la relativa descrizione e l'azione correttiva da eseguire (se possibile).

Tabella 3 - Errori ATEX, descrizioni e azioni

N. evento (1)	Testo errore/ allarme	Tipo	Azione di errore (2)	Descrizione/Azione correttiva
*xx*011	PTC Over Temp	Errore ripristinabile	Arresto per inerzia	-Nel motore è stata rilevata una condizione di temperatura eccessiva oppure è presente un guasto nel percorso del sensore.
*xx*012	PTC ShortCircuit			Nel percorso del sensore è stata rilevata una condizione di cortocircuito. Se non è possibile cancellare l'errore, verificare che il sensore termico collegato sia di tipo PTC e non termostatico.
*xx*013	ATX VoltageLoss			Possibile guasto hardware. Un cortocircuito nel motore al sensore termico. Disturbi di compatibilità elettromagnetica (EMC) dovuti a messa a terra/schermatura errata.
*xx*014	ThermostatOvrTmp			-Nel motore è stata rilevata una condizione di temperatura eccessiva oppure è presente un guasto nel percorso del sensore.

(1) *xx* indica il numero di porta in cui è installato il modulo opzionale ATEX.

(2) Questi errori avviano la funzione ATEX (arresto non controllato).

La Tabella 4 contiene un elenco di errori del convertitore specifici ATEX, la relativa descrizione e l'azione correttiva da eseguire.

Tabella 4 - -Errori del convertitore specifici ATEX, descrizioni e azioni

N. evento	Testo errore/ allarme	Tipo	Azione di errore (1)	Descrizione/Azione correttiva
210	HW Enbl Jmpr Out	Errore ripristinabile	Arresto per inerzia	È presente un modulo opzionale di sicurezza e il ponticello di abilitazione sicurezza viene rimosso. Installare il ponticello.
211	Safety Brd Fault			Possibile guasto hardware, un cortocircuito nel motore al sensore termico, disturbi di compatibilità elettromagnetica (EMC) dovuti a messa a terra/schermatura errata.
212	Safety Jmpr Out			Il ponticello di abilitazione sicurezza non è installato e non è presente nessun modulo opzionale di sicurezza. Installare il ponticello.

(1) Questi errori avviano la funzione ATEX (arresto non controllato).

Errori di configurazione ATEX

La Tabella 5 mostra un esempio di testo per un conflitto nel dispositivo. Un conflitto come questo può verificarsi durante la procedura di accensione se l'interruttore della configurazione di sicurezza ATEX è impostato in modo errato o se il modulo opzionale ATEX con il modulo opzionale I/O serie 11 è installato in uno slot diverso dal 4 o dal 5.

Tabella 5 - Errori di configurazione ATEX

Testo per conflitto dispositivo	Descrizione/Azione
X Port 06	Il modulo opzionale ATEX e il modulo opzionale I/O serie 11 sono installati in una porta non supportata.
X Port 06 'Safe Speed Montr'	L'interruttore della configurazione di sicurezza (S1-1) è impostato su "ON" ed è presente un'opzione di sicurezza.

Riavvio del convertitore dopo un errore per temperatura eccessiva

Il convertitore di frequenza entra in una condizione di arresto e interrompe il flusso di corrente al motore se nel motore viene rilevata una condizione di temperatura eccessiva. Per riavviare il convertitore, rispettare i passaggi seguenti.

1. Premere il tasto funzione Clear per confermare l'errore.

   Le informazioni sull'errore vengono rimosse, per consentire l'uso dell'interfaccia operatore HIM.

2. Risolvere la condizione che ha causato l'errore.

   Per cancellare l'errore, la causa deve essere stata corretta.

3. Cancellare l'errore servendosi di uno dei metodi seguenti:
   - Premere Stop (se è in funzione, il convertitore di frequenza si arresta).
   - Spegnere e riaccendere il convertitore di frequenza.
   - Selezionare il tasto funzione Clear nel menu Faults della cartella HIM Diagnostic.
4. Eseguire qualsiasi sequenza di reset richiesta da qualsiasi altra opzione installata, ad es. il modulo opzionale Safe speed monitoring.
5. Emettere un comando di avvio valido al convertitore.

SUGGERIMENTO Per ulteriori informazioni su errori e riavvio del convertitore, consultare la sezione relativa alla risoluzione dei problemi nel Manuale di programmazione Inverter CA PowerFlex Serie 750, pubblicazione 750-PM001.

Nota:

Specifiche tecniche e certificazioni

Questa appendice fornisce le specifiche tecniche del modulo opzionale PowerFlex serie 750 ATEX con il modulo opzionale I/O serie 11.

Caratteristiche tecniche generali

La tabella fornisce le caratteristiche tecniche generali.

Attributo	Valore
Livello di integrità della sicurezza	SIL 1 in conformità a IEC 61508 (vedere Dati di valutazione dei rischi a pagina 11)
Tipo di conduttore	Cavo con doppino intrecciato schermato, lunghezza massima 150 m
Sezione del conduttore (1)	0,3…2,5 mm^2 (28…14 AWG)
Lunghezza spellatura	6,0 mm
Lama cacciavite	DIN 5264
Resistenza di intervento per sovratemperatura PTC	>3,2 kΩ
Resistenza di intervento per cortocircuito PTC	<100 Ω
Circuito ricevitore PTC	Compatibile con IEC 60947-8
Tempo di risposta di sicurezza	30 ms

(1) Vedere la pubblicazione 1770-4.1 Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale.

Specifiche tecniche della morsettiera del modulo opzionale I/O serie 11

La tabella comprende sezione dei cavi, coppia e lunghezza di spellatura dei cavi per il modulo opzionale I/O serie 11.

Morsettiera del modulo opzionale I/O serie 11	Tipo di terminale	Gamma sezioni dei cavi		Coppia		Lunghezza spellatura
		Max	Min	Max	Consigliato	
TB1	Morsetti a vite	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,3 mm^2 (28 AWG)	0,25 N•m	0,2 N•m	6 mm
	Morsetti a molla di trazione	2,5 mm^2 (14 AWG)	0,13 mm^2 (26 AWG)	N/D		10 mm
TB2	Morsetti a vite	4,0 mm^2 (12 AWG)	0,25 mm^2 (24 AWG)	0,5 N•m	0,4 N•m	7 mm
	Morsetti a molla di trazione	4,0 mm^2 (12 AWG)	0,25 mm^2 (24 AWG)	N/D		10 mm

Specifiche ambientali

La tabella fornisce le specifiche tecniche ambientali.

Categoria	Specifiche tecniche	
Temperatura aria circostante, max		
IP20, NEMA/UL Open Type	0…50 °C	Frame 1…5, tutti i valori nominali
IP00, NEMA/UL Open Type	0…50 °C	Frame 6…7, tutti i valori nominali
IP20, NEMA/UL Type 1 (con cappa)	0…40 °C	Frame 1…5, tutti i valori nominali
IP20, NEMA/UL Type 1 (con targhetta)	0…40 °C	Frame 6…7, tutti i valori nominali
IP20, NEMA/UL Type 1 (armadio MCC)	0…40 °C	Frame 8…10, tutti i valori nominali
Installazione flangia Anteriore		
IP20, NEMA/UL Open Type	0…50 °C	Frame 2…5, tutti i valori nominali
IP00, NEMA/UL Open Type	0…50 °C	Frame 6…7, tutti i valori nominali
Posteriore/dissipatore termico		
IP66, NEMA/UL Type 4X	0…40 °C	Frame 2…7, tutti i valori nominali
Indipendente/installazione a parete		
IP54, NEMA/UL Type 12	0…40 °C	Frame 2…7, tutti i valori nominali
Temperatura di stoccaggio (tutti i tipi)	-40…70 °C	
Atmosfera	**Importante:** non installare il convertitore di frequenza in presenza di gas corrosivo, vapori o polvere. Se si prevede di non installare il convertitore di frequenza prima di un certo periodo di tempo, immagazzinarlo in un'area in cui non sia esposto ad atmosfera corrosiva.	
Radiazione UV	Le plastiche dei convertitori HIM e IP54, NEMA/UL Type 12 non sono classificate per UV	
Umidità relativa, senza condensa	5…95%	
Urto, in funzione	Frame 1…6	Picco a 15 g per una durata di 11 ms (±1,0 ms)
	Frame 7	Picco a 10 g per una durata di 11 ms (±1,0 ms)
	Frame 8…10	Modulo di potenza - Picco a 10 g per una durata di 11 ms (±1,0 ms) in armadio con compartimento opzionale - Picco a 5 g per una durata di 11 ms (±1,0 ms)
Urto, con imballo per spedizione		
	Frame 1…2	Altezza caduta 381 mm
	Frame 3…4	Altezza caduta 330 mm
	Frame 5	Altezza caduta 305 mm
	Frame 6…10	Rispetta gli standard della procedura di collaudo ISTA (International Safe Transit Association) 2B
Vibrazioni, in esercizio	Frame 1…2	Spostamento 1.000 mm, picco a 2 g
	Frame 3…5	Spostamento 1.000 mm, picco a 1,5 g
	Frame 6…7	Spostamento 1.000 mm, picco a 1 g
	Frame 8…10	Nucleo, convertitore in armadio con compartimento opzionale - Spostamento 1.000 mm, picco a 1 g
Vibrazioni, con imballo per spedizione		
Carico libero sinusoidale		
	Frame 1…5	20,0 mm da picco a picco, 2…5,186 Hz; picco a 1,1 g da 5,186…20 Hz
Fissato in modo casuale	Frame 6…10	Rispetta gli standard di imballaggio ISTA 2B.
	Frame 1…5	Frequenza (Hz) / PSD (g^2/Hz)
		1 / 0,00005
		4 / 0,01
		16 / 0,01
		40 / 0,001
		80 / 0,001
		200 / 0,00001
	Frame 6…10	Rispetta gli standard della procedura di collaudo ISTA (International Safe Transit Association) 2B

Certificazioni

Il modulo opzionale ATEX (numero di catalogo 20-750-ATEX) con il modulo opzionale I/O serie 11 (numeri di catalogo 20-750-1132D 2R, 20-750-1133C-1R2T o 20-750-1132C-2R) sono certificati conformi alle leggi vigenti e agli standard elencati nella tabella di seguito.

Certificazione[1]	**Legge / Standard / Certificato**
cULus (USA e Canada) [2]	UL 508C (USA); C22.2 n. 14 (Canada)
CE (Europa)	Direttiva Bassa tensione (2006/95/CE) EN 61800-5-1 Direttiva EMC (2004/108/CE) EN 61800-3 Direttiva ATEX (94/9/CE) Numero di certificato di esame tipo CE: TUV 12 ATEX 7328 X EN 50495
C-Tick (Australia)	Radiocommunications Act: 1992 Standard radiocomunicazioni (EMC): 2008 Radiocommunications Labelling (EMC) Notice: 2008 IEC 61800-3:2004
KCC (Corea)	Radio Waves Act: articolo 58-2

(1) Le informazioni sulla certificazione sono consultabili all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/products/certification/.

(2) Underwriters Laboratories Inc. non ha valutato il modulo opzionale ATEX a livello di sicurezza funzionale.

Nota:

A

ambienti di installazione
- ambienti con presenza di gas 7
- ambienti polverosi 7

analisi del guasto 12

ATEX
- circuiti 11
- errori di configurazione
  - X Port 06 34
  - X Port 06 'Safe Speed Montr' 34
- esempio di installazione 9
- stato
  - parametro 41 33

C

cablaggio
- modulo opzionale di monitoraggio safe speed 27
- modulo opzionale Safe torque-off 26
- sensore termico 23

circuito di collaudo
- contatti termostatici 30
- Dispositivi PTC 31

collaudo
- funzione di sicurezza 29

collaudo della funzione di sicurezza 29

configurazione del ponticello di abilitazione sicurezza 22

conformità alle emissioni in radiofrequenza (RF) 23

D

descrizioni errori
- errori del convertitore specifici ATEX 34
- errori specifici ATEX 34

Direttiva ATEX 94/9/CE
- Categoria 2 6
- GD 6
- Gruppo II 6

dispositivi a coefficiente di temperatura positivo 30

E

errori
- 210 34
- 211 34
- 212 34
- xx011 34
- xx012 34
- xx013 34
- xx014 34

esempio di installazione
- ATEX 9

I

interruttore della configurazione di sicurezza (S1-1) 19

Interruttori S1
- S1-1 19
- S1-2 19

interruttori termostatici 29

K

kit morsettiera di ricambio 5

L

Livello SIL 26, 28

M

manuali dell'utente
- monitoraggio safe speed 22
- Safe torque-off 22

moduli opzionali
- monitoraggio safe speed (20-750-S1) 27
- Safe torque-off (20-750-S) 26

Modulo opzionale ATEX
- utilizzato con modulo opzionale di sicurezza 21
- utilizzato senza un modulo opzionale di sicurezza 20

morsetti a molla di trazione 37

morsetti a vite 37

morsetti modulo opzionale I/O serie 11
- tipo a molla di trazione 37
- tipo di vite 37

N

numeri di catalogo
- kit morsettiera di ricambio 5
- moduli opzionali I/O serie 11 5
- Modulo opzionale ATEX 5

P

parametro 41
- ATEX Sts 33

pubblicazioni aggiuntive 8

punti di verifica tensione bus
- frame 1…7 24, 32
- frame 8…10 24, 32
- verifica scarica 24, 32

R

requisiti di cablaggio
- sensore termico 23

Resistenza PTC 30

rischio
- di esplosione 9, 26, 27, 29
- valutazione 13

rischio di esplosione 9, 26, 27, 29

S

parametri di monitoraggio safe speed
P44 28
parametri safe speed monitor
P45 28
segnale di sovratemperatura del motore 7
sensore termico
cablaggio 23
interruttore (S1-2) 19
requisiti di cablaggio 23
sequenza di reset degli errori 28
sicurezza
attivazione segnale ingresso 12
ponticello di abilitazione 19, 20, 21
configurazione 22
tempo di risposta 12
stato di sicurezza 11

T

targhetta dati di certificazione del motore 7
test diagnostico funzionale
contatti termostatici 30
cortocircuito 31
Dispositivi PTC 31
senza circuito di collaudo 32
temperatura eccessiva 31
test diagnostico funzionale contatti termostatici 30
test diagnostico funzionale di cortocircuito 31
test diagnostico funzionale di temperatura eccessiva 31
tolleranza ai guasti hardware 12

Supporto Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche in linea per assistere i clienti nell'utilizzo dei prodotti. Consultando la pagina http://www.rockwellautomation.com/support si possono reperire note tecniche e applicative, codici di esempio e collegamenti a service pack software. È inoltre possibile visitare il nostro Centro assistenza all'indirizzo https://rockwellautomation.custhelp.com/ per trovare aggiornamenti software, chat e forum di supporto, informazioni tecniche e FAQ e per iscriversi agli aggiornamenti di notifica dei prodotti.

Offriamo inoltre vari programmi di supporto per l'installazione, la configurazione e la risoluzione dei problemi. Per ulteriori informazioni, contattare il distributore o il rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure visitare il sito http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone.

Assistenza all'installazione

Se si osservano anomalie entro 24 ore dall'installazione, consultare le informazioni contenute nel presente manuale. Per richiedere l'assistenza iniziale necessaria per mettere in funzione il prodotto, contattare l'Assistenza Clienti.

Stati Uniti o Canada	1.440.646.3434
Al di fuori degli Stati Uniti o del Canada	Utilizzare il Worldwide Locator all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page, oppure contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona.

Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Rockwell Automation collauda tutti i propri prodotti per accertarsi che siano perfettamente funzionanti al momento della spedizione dalla fabbrica. Tuttavia, qualora il prodotto presenti dei malfunzionamenti e debba essere restituito, seguire queste procedure.

Stati Uniti	Contattare il distributore di zona. Per completare la procedura di reso è necessario fornire al distributore il numero di pratica attribuito dall'Assistenza Clienti (chiamare il numero telefonico sopra indicato per ottenerne uno).
Al di fuori degli Stati Uniti	Contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona per indicazioni sulla procedura di restituzione.

Commenti relativi alla documentazione

I commenti degli utenti sono molto utili per capire le loro esigenze in merito alla documentazione. Per proporre dei suggerimenti su eventuali miglioramenti da apportare al presente documento, compilare il modulo RA-DU002, disponibile sul sito http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Power, Control and Information Solutions Headquarters

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it
Svizzera: Rockwell Automation AG, Via Cantonale 27, 6928 Manno, Tel: 091 604 62 62, Fax: 091 604 62 64, Customer Service: Tel: 0848 000 279

Pubblicazione 750-UM003B-IT-P - Luglio 2013

© 2013 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli USA.